

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-118267

(43)Date of publication of application : 25.06.1985

(51)Int.Cl.

B05D 5/06

(21)Application number : 58-223371

(71)Applicant : NIPPON OIL &amp; FATS CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1983

(72)Inventor : FURUTA KEIICHI  
ISHIMARU SEIICHI

## (54) METALLIC FINISHING METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To perform metallic finish with good capacity, by using a thermosetting paint containing a colorant in under coating while subsequently using a metallic finish thermosetting paint containing a pigment, which is prepared by coating fine particle mica with metal oxide, in top coating.

CONSTITUTION: A thermosetting paint containing a colorant is applied to an article to be coated as under coating and, after baking a metallic finish thermosetting powdery paint having pigment, which is prepared by coating fine particulate mica with metal oxide, compounded therein is applied thereon as top coating and baked. By this method, a coating film excellent in water resistance and weatherability and having highly metallic feeling is formed as a finish film.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-118267

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 05 D 5/06識別記号 庁内整理番号  
7048-4F

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 メタリック仕上り方法

⑯ 特 願 昭58-223371

⑰ 出 願 昭58(1983)11月29日

⑱ 発 明 者 古 田 恵 一 藤沢市大庭5083番地 湘南ライフタウン城山団地13-201  
 ⑲ 発 明 者 石 丸 成 一 茅ヶ崎市松ヶ丘1-6-48  
 ⑳ 出 願 人 日本油脂株式会社 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 浅野 豊司

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

メタリック仕上り方法

## 2. 特許請求の範囲

着色剤を含む熱硬化性塗料を被塗物に下塗り塗装し焼付け、ついで炭粒子雲母に金属酸化物を被覆した顔料を配合したメタリック仕上り熱硬化性粉体塗料を上塗りし、焼付けることを特徴とするメタリック仕上り方法

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は美麗な2コート方式のメタリック仕上り方法に関する。

粉体塗料によつてメタリック仕上りを得るには、従来からアルミニウム顔料を使つて行なわれている。しかし、その方法はアルミニウム顔料と樹脂との比重の相違、粉体塗料の溶融時の粘度が高いことにより、偏平状のアルミニウム顔料の配向が一様にならず、かつ、従来の溶剤形メタリック塗料と同等のメタリック感を得ることは非常に難しかった。またアルミニウム

顔料を使用した粉体塗料は、粉じん爆発の危険性が極めて大きくなる。

これらの欠点を改良する手段として、複数の色調をもつ粉体塗料粒子をドライブレンドして得た混合塗料を塗装する方法、又は着色顔料と雲母状酸化鉄(薄い板状の結晶が平行にならんだ集合体でクロコ状に容易にはげるもので、天然のものは $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が70wt%以上、合成のものは98wt%以上である。)または雲母等の顔料とをメルトブレンドしたメタリック塗料を塗装する方法が提案されている。しかしながら、これらの方法では得られるメタリック塗膜が屋内外での光源の強さによるメタリック感に大幅に差違があり実用性がない。また、後者の方法では、得られるメタリック膜厚が変化すると色調、メタリック感が全く異なつたものになり需要者に不満足を与えている。

本発明者らは上述のような欠点を排除したメタリック仕上り方法を求めて種々研究の結果、着色剤を含む熱硬化性塗料を下塗りに使用し、

ついで上塗りには微粒子雲母に金属酸化物を被覆した顔料（以下被覆雲母という）を配合したメタリック仕上げ熱硬化性粉体塗料を使用することによつて、上記欠点のないメタリック仕上げ方法が得られること、さらに下塗りと上塗りとの組合わせ方により、通常では考えられないさまざまな色調のメタリック仕上げが得られることを見出し、本発明を完成したものである。

すなわち、本発明は、着色剤を含む熱硬化性塗料を被塗物に下塗り塗装し、焼付<sup>（1）</sup>ついで被覆雲母を配合したメタリック仕上げ熱硬化性粉体塗料を上塗りして、焼付けることを特徴とするメタリック仕上げ<sup>（2）</sup>することを要旨とするものである。

本発明の方法においての下塗り塗料は着色顔料を含む熱硬化性塗料であつて、通常の溶液形樹脂塗料、分散形樹脂塗料または粉体塗料であれば、いずれも使用できる。例を挙げれば有機溶剤形アクリル・アミノ樹脂塗料、非水分散形アクリル・アミノ樹脂塗料、ポリエステルエマ

所定の色調をもつメタリック感がなくなる。被覆する酸化チタンは通常使用されているもので、アナターゼ形は耐水性、ルチル形は耐蝕性を付与させることができ、いずれもすぐれたメタリック感を出すことができる。こうした板状の粒子が塗膜中で配列して層状構造をつくる。そして、規則的に配列した板状透明結晶が光の多重反射を示す。

本発明における上塗り塗料は熱硬化性粉体塗料であつて、ここで用いられる熱硬化性樹脂は、例えば二塩基酸を配合した固形アクリル樹脂、酸無水物を配合したポリエステル樹脂、固形プロクイソシアネートを配合したポリエステル樹脂などがある。これの樹脂100重量部に対し、0.1～5重量部の被覆雲母を加え、必要に応じて、通常の塗料に使用される無機顔料、染料、有機顔料等の着色顔料、體質顔料および添加剤等を配合して調製することで、所望する程度のメタリック感が得られる。さらに鉄雲母を併用すると真なつたメタリック感が得られる。

特開昭60-118267(2)

ルシロン・アミノ樹脂塗料、アクリル樹脂粉体塗料、ポリウレタン樹脂粉体塗料、エポキシ樹脂粉体塗料などが示される。

本発明における上塗り塗料に配合される被覆雲母は微粒子雲母に金属酸化物の内、特に酸化チタン及び／又は酸化鉄を10～60wt%被覆した顔料であつて、大きさは5～150μであり、その形は板状で、厚さ／大きさ＝1/100～1/50でしかも透明な結晶である。この場合、微粒子雲母に被覆される酸化チタン及び／又は酸化鉄の量が10wt%未満の場合は、得られる塗膜の耐水性、耐蝕性が低下し、60wt%を超える場合は、得られる塗膜のメタリック感が劣るようになる。

また、被覆雲母は、その大きさが5μ未満の場合は、得られる塗膜のメタリック感が劣り、150μを超える場合は、得られる塗膜にブツが発生するようになり、その厚さ／大きさが1/100未満の場合及び1/50を超える場合は、いずれも被覆雲母による干渉波長によつて、

なを調製に当つてはメルトブレンド、ドライブレンドいずれの方法によることもできる。

本発明における被塗物は、通常表面を化学的処理ないしは物理的処理のような公知の表面処理をした鉄、アルミニウム、亜鉛などのような金属または例えばガラス、セラミックスなどの無機質材料などが対象となる。

被塗物に前述した下塗り塗料を塗装した後、所定の温度で焼付けを行ない、次いで上記の如く調製されたメタリック仕上げ熱硬化性粉体塗料を塗装した後、所定の温度で焼付けることによつて所望するメタリック仕上げが出来る。その塗膜は耐水性、耐蝕性にすぐれた、高度にメタリック感のあるものである。

本発明によれば形成されたメタリック仕上げ塗膜は前述した下塗り塗膜層と強固に密着し、耐蝕性、耐水性が著しく良好で、（上塗りの）塗膜厚が20～150μの範囲では色調及びメタリック感が変化せず、しかも上塗り塗料と下塗り塗料との組合せで種々の質感の有るモヘ

ア調のシツクな色調が得られる。また、溶剤形常乾塗料で補修を行なうことができる。

次に、実施例、比較例により本発明を詳述する。なお本文中、部は重量部を示す。

#### 実施例 1

##### (i)；上塗り塗料 1 A の製造

数平均分子量 5500、ガラス転移点 62℃、エポキシ当量 550 のアクリル樹脂 100 部（東旭グリシジル基、大日本インキ化学工業特製、商品名；フアインディック A 2248）、ドデカン二酸 15 部、顔面調整剤（モンサント社製、商品名；モダフロー以下同じ）0.3 部及び被覆雲母（日本光研工業特製、商品名；パールグレイズ S M E-90、酸化チタン被覆）1.0 部を配合し、得た混合物を押出機（エクストルーダー P R-46、B U S S 社製）で熔融混合した後、冷却、粉碎して 150 メッシュの熱硬化性アクリル樹脂系メタリック仕上げ粉体塗料（以下上塗り塗料 1 A と略称する。）を製造した。

差にかかわりなく、すぐれたメタリック感をもつことが認められた。得られた塗膜を表-1 に示す項目について、同表に示す要領で試験を行なった。得られた試験結果を表-1 に示す。

#### 比較例 1

##### (i)；上塗り塗料 10 の製造

実施例 1 の (i) の工程において被覆雲母の代りに合成雲母状酸化鉄を用いたほかは実施例 1 の (i) 工程と同様の配合で、かつその製造工程に準じて上塗り塗料（以下上塗り塗料 10 という）を製造した。

実施例 1 の (i) の塗装方法に準じ、下塗り塗料 1 B の塗装・焼付けした後、上塗り塗料 10 を塗装・焼付けした。得られた塗膜はメタリック感に劣り、上塗り塗料の膜厚によつて異なつたメタリック感を示した。得られた塗膜を実施例 1 に準じて試験し、得られた試験結果を表-1 に示す。

#### 実施例 2

##### (i)；上塗り塗料 2 A の製造

#### 特開昭60-118267(3)

##### (ii)；下塗り塗料 1 B の製造

軟化点 114℃、水酸基価 40 のポリエステル樹脂（大日本インキ化学工業特製、商品名；フアインディック M-6105）100 部、固形ブロックイソシアネート（ヒュルス社製、商品名；アダクト B-1065）25 部、沈降性硫酸バリウム 25 部、カーボンブラック 5 部及び顔面調整剤（前出）0.5 部を配合し、以下実施例 1 の (i) 工程に準じてポリエステル樹脂粉体塗料（以下下塗り塗料 1 B と略称する。）を製造した。

##### (ii)；塗装

下塗り塗料 1 B を 30～40 μ になるように静電粉体塗装機で塗装し、200℃で 20 分間焼付けを行なつて塗膜を形成し、ついで上塗り塗料 1 A を前記下塗りに準じて静電塗装し、180℃で 20 分間焼付けを行なつてメタリック塗膜を得た。得られた塗膜は黒／青真珠光沢効果を有し、かつ、ワキ、肌荒れがなく、肉持ち感に富み、上塗り塗料の膜厚

軟化点 90℃、水酸基価 50 のポリエステル樹脂（バイエル社製、商品名；クレラン U-502）100 部、固形ブロックイソシアネート（ヒュルス社製、商品名；アダクト B-1530）25 部、顔面調整剤（前出）0.5 部及び被覆雲母（酸化チタン及び酸化鉄被覆、日本光研工業特製、商品名；パールグレイズ S M R Y-90）1.2 部を配合し、エクストルーダー P R-46 で熔融混合した後、冷却・粉碎して 150 メッシュの熱硬化性ポリエステル樹脂系メタリック仕上げ粉体塗料（以下上塗り塗料 2 A と略称する。）を製造した。

##### (ii)；下塗り塗料 2 B の製造

ガラス転移点 63℃、酸価 32 のポリエステル樹脂（スキャドク社製、商品名；ウララック P-2400）100 部、トリグリシメルイソシアネート（チバガイギー社製、商品名；アラルダイト P T-810）5 部、シアニブレン 5 部、メチル亜酸化チタン 0.5

部及び塗面調整剤（前出）0.5部を配合し、  
(1)と同様の方法でポリエステル樹脂粉体塗料  
（以下下塗り塗料2Bと略称する。）を製造  
した。

(1)；塗装

下塗り塗料2Bを30～40μになるよう  
に静電塗装し、180℃で20分間焼付けを  
行なつて塗膜を形成し、ついで上塗り塗料2  
Aを同様に静電塗装し、200℃で20分間  
焼付けを行ない、青／金色真珠光沢効果を有  
するメタリック塗膜を得た。得られた塗膜は  
ゆず肌のない滑らかな肌を持ち、すぐれたメ  
タリック感を持つことが認められた。ついで  
得られた塗膜を実施例1に準じて試験し、得  
られた試験結果を表-1に示す。

#### 実施例3

(1)；上塗り塗料3Aの製造

上塗り塗料1Aを用いた。

(2)；下塗り塗料3Bの製造

カーボンブラック2部を分散機に投入し、

特開昭60-118267(4)  
つぎにこの分散機の中にオイルフリーポリエ  
ステル樹脂ワニス（60％固形分）及びエポ  
キシ樹脂ワニス（60％固形分）を加えて所  
定の粘度に達するまで分散させた。得られた  
分散液に下配混合組成物となるよう下配材料  
を加えて十分に混合して下塗り塗料（以下下  
塗り塗料3Bという）を調製した。

オイルフリーポリエステル樹脂ワニス 57部  
（60％固形分）

メラミン樹脂ワニス（60％固形分）13部

エポキシ樹脂ワニス（60％固形分）5部

メチルセロソルブ 20部

カーボンブラック 2部

(1)；塗装

下塗り塗料3Bを20～30μになるよう  
に塗装し、150℃で20分間焼付けを行な  
つて塗膜を形成し、ついで上塗り塗料1Aを  
実施例1の(1)に準じて静電塗装し、180℃  
で20分間焼付けを行ない、青／真珠光沢  
効果を有するメタリック塗膜を得た。

得られた塗膜はゆず肌のない滑らかな肌を持  
ち、すぐれたメタリック感を持つことが認め  
られた。得られた塗膜は実施例1に準じて試  
験し、その試験結果を表-1に示す。

#### 比較例2

(1)；メタリック仕上げアクリル樹脂系粉体塗  
料Dの製造

実施例1と同一組成のアクリル樹脂100  
部に対してドデカン二酸15部、塗面調整剤  
（前出）0.3部、酸化チタン0.5部、マイカ  
（土屋カオリン精製、商品名；セライトFS  
）10部及びフタロシアニンググリーン5部を  
ドライブレンドし、PR-46で溶融混合し  
た後、冷却、粉碎、150メッシュ篩別して  
熱硬化性アクリル樹脂系メタリック仕上げ粉  
体塗料（以下粉体塗料Dと略称する。）を製  
造した。

(2)；塗装

上記(1)の塗料Dを静電塗装し、180℃で  
20分間焼付けを行ない、メタリック仕上げ

塗膜を得た。

得られた塗膜は膜厚によつて異なつたメタリ  
ック感を示した。また、得られた塗膜を実施  
例1に準じて試験し、その試験結果を表-1  
に示す。この表-1から該塗膜は実施例のも  
のに比し諸特性が劣っていることが認められ  
た。

#### 実施例4

(1)；上塗り塗料4Aの製造

実施例1と同一組成のアクリル樹脂100  
部に対してドデカン二酸15部、塗面調整剤  
（前出）0.3部、および被覆銀母（日本光研  
工業精製、商品名；パールグレースM13R  
-90、酸化鉄被覆）0.8部を配合し、実施例1  
と同様の方法で熱硬化性アクリル樹脂系メタリ  
ック仕上げ粉体塗料（以下上塗り塗料4Aと略  
称する。）を製造した。

(2)；下塗り塗料4Bの製造

下塗り塗料4Bは下塗り塗料2Bを用いた。  
(1)；塗装

特開昭60-118267(5)

下塗り塗料2Bを30~40 $\mu$ になるように静電塗装し、180℃で20分間焼付けを行なつて塗膜を形成し、ついで上塗り塗料4Aを同様に静電塗装し、80℃で20分間焼付けを行ない、青/銅色真珠光沢効果を有するメタリック塗膜を得た。得られた塗膜はゆず肌のない滑らかな肌を持ち、すぐれたメタリック感を持っていることが認められた。また、得られた塗膜は実施例1に準じて試験を行ない、その試験結果を表-1に示す。

表 - 1

	実施例 1		実施例 2		実施例 3		実施例 4		比較例 1		比較例 2	
用いた上塗り塗料	1 A		2 A		1 A		4 A		1 C		D	
用いた下塗り塗料	1 B		2 B		3 B		2 B		1 B			
下塗り塗料の膜厚 (μ)	30 ~ 40		30 ~ 40		20 ~ 30		30 ~ 40		30 ~ 40		40	100
上塗り塗料の膜厚 (μ)	40	100	40	100	30	110	40	100	40	100		
メタリック感又は真珠光沢効果	良	良	良	良	良	良	良	良	劣	劣	劣	劣
上塗り塗料の膜厚差による メタリック感の差違	良		良		良		良		不良		不良	
耐湿性 ※1 (98%HR、500HRB、50℃)	異状なし		異状なし		異状なし		異状なし		膨れ発生		膨れ発生	
耐候性 ※2 (サンシャイン型ウエザーメーター、500Hrs 光沢保持率 ( % )	9 2		8 8		9 0		9 0		7 2		6 5	

※1 耐湿性；試験体を98%湿度、50℃、500時間保つた後の肉眼検査による。

※2 耐候性；サンシャイン型ウエザーメーターで試験体を500時間保ち、その光沢保持率にて決定した。

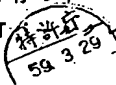
特開昭60-118267(6)

## 手 続 補 正 書 (自 発)

昭和59年3月29日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示  
昭和58年特許願第223371号
2. 発明の名称  
メタリック仕上げ方法
3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号  
名 称 (434) 日本油国株式会社  
代表者 小 川 照 次
4. 代 理 人  
〒 103  
住 所 東京都中央区日本橋區町1丁目2番地  
共同ビル(日本橋)電話(241)1138  
氏 名 弁理士(6650) 浅 野 豊 司
5. 補正の対象  
明細書の発明の詳細な説明の欄
6. 補正の内容  
明細書第14ページ第13~14行の「パー  
ルグレイズSM13R-90」を「特許  
イズSMBR-90」と訂正する。



BEST AVAILABLE COPY